

DANS VOS BIBLIOTHEQUES

par Urs NIGG

Crues et apports

Manuel pour l'estimation des crues décennales et des apports annuels pour les petits bassins versants non jaugés de l'Afrique sahélienne et tropicale sèche

Bulletin FAO d'irrigation et de drainage No. 54, 1996, 262 p.

Ce document est le résultat d'un programme financé par la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture) qui a été exécuté conjointement par le Comité inter-africain d'études hydrauliques (C.I.E.H.), l'ORSTOM (Institut français de recherche scientifique et technique pour le développement en coopération) et le Laboratoire commun de télédétection CEMAGREF / ENGREF (L.C.T.).

Il traite des deux objets principaux de l'hydrologie appliquée en Afrique subsaharienne : la prédétermination des crues et des apports. La présentation générale du document est exemplaire et il fournit les résultats d'une trentaine d'années de recherche qui aident les ingénieurs hydrologues à déterminer les facteurs indispensables pour le dimensionnement des ouvrages de maîtrise de l'eau. Le manuel contient les paragraphes suivants:

- la définition des termes hydrologiques et la détermination des principaux paramètres intervenant dans le calcul des crues et apports.
- les méthodes de prédétermination des crues décennales :
 - la méthode ORSTOM ;
 - la méthode C.I.E.H. ;
 - les formules d'écoulement.
- les méthodes d'évaluation de l'écoulement annuel :
 - la méthode Rodier ;
 - le modèle Girard ;
 - la méthode Dubreuil-Vuillaume ;
 - la méthode du bilan d'eau des retenues.
- une description de l'apport que peuvent fournir la télédétection et les systèmes d'information géographiques pour l'estimation des caractéristiques hydrologiques des petits bassins versants ;

- la liste des bassins versants répertoriés.

Ce manuel est d'un grand intérêt, aussi bien pour les débutants que pour les initiés en la matière. Ses atouts majeurs sont les suivants :

⇒ la liste des symboles et abréviations utilisées, la définition des termes hydrologiques et le guide pour la détermination des principaux paramètres intervenant dans le calcul des crues et des apports.

Ces informations correspondent en soi déjà à un excellent document de base pour les ingénieurs.

⇒ la présentation des principes, des limites, des pré-



cisions des résultats, des étapes à suivre.

Chaque méthode est décrite en détail, la validité est discutée et son utilisation est démontrée par des exemples d'application.

⇒ la check-list.

Elle permet d'affiner les résultats des méthodes de prédétermination

des crues par un ajustement des paramètres pour prendre en compte certaines particularités spécifiques du bassin.

⇒ la mise à jour des méthodes de prédétermination des crues. Une révision de la méthode ORSTOM, basé sur une méthodologie rigoureuse et homogène et l'extension de l'analyse sur 250 bassins représentatifs, a été réalisée par Ribstein et Rodier. La méthode C.I.E.H. a été révisée par Christian Puech avec les mêmes objectifs en utilisant les données de 414 bassins.

⇒ la proposition d'un garde-fou pour les résultats. Il s'agit d'utiliser des formules d'écoulement permettant de confronter les débits estimés aux capacités réelles de transit des cours d'eau étudiés.

⇒ des astuces pour rendre plus performantes certaines applications. Il existe un logiciel (SAHEL) qui peut être commandé auprès de l'ORSTOM. Il permet l'informatisation des calculs de prédétermination des crues. La méthode CIEH contient un tableau des coefficients d'équation qui peut facilement être exploité par un fichier EXCEL.

Dans la méthode Rodier pour l'évaluation des écoulements annuels, les tableaux de " clés pour les différentes régions climatiques " qui indiquent le cheminement méthodique facilitent notablement les applications. Pour utiliser efficacement l'approche de la télédétection, il existe un tableau de correspondance des lames ruisselées et des classes d'infiltrabilité ainsi que des propositions de coefficients de calage entre des lames ruisselées simulées et observées.

Le document peut être commandé auprès des représentations locales de la FAO ou directement au Service de Publication de la FAO à Rome. Le prix s'élève à environ 12 000 FCFA. □